



UNIMORE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

Dipartimento di Scienze Fisiche,
Informatiche e Matematiche

13. Assignment 4: Loop Fusion

Linguaggi e Compilatori [I215-011]

Corso di Laurea in INFORMATICA
(D.M.270/04) [16-262]
Anno accademico 2023/2023

Prof. Andrea Marongiu
andrea.marongiu@unimore.it

Loop Fusion

In order for two loops, L_j and L_k to be fused, they must satisfy the following conditions:

1. L_j and L_k must be adjacent

- *There cannot be any statements that execute between the end of L_j and the beginning of L_k*

2. L_j and L_k must iterate the same number of times

3. L_j and L_k must be control flow equivalent

- *When L_j executes L_k also executes or when L_k executes L_j also executes*

4. There cannot be any negative distance dependencies between L_j and L_k

- *A negative distance dependence occurs between L_j and L_k , L_j before L_k , when at iteration m from L_k uses a value that is computed by L_j at a future iteration $m+n$ (where $n > 0$).*

Trasformazione del codice

- Una volta verificate tutte le condizioni per la loop fusion passo alla trasformazione del codice
- Devo fare due cose:
 1. Modificare gli usi della induction variable nel body del loop 2 con quelli della induction variable del loop 1
 - Ricorda: in SSA sono due variabili diverse
 2. Modificare il CFG perché il body del loop 2 sia agganciato a seguito del body del loop 1 nel loop 1

Modificare il CFG

